

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :

2 801 189

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

99 14785

⑤① Int Cl⁷ : A 61 B 17/72, A 61 B 17/88

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 24.11.99.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.05.01 Bulletin 01/21.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : NEWDEAL Société anonyme — FR.

⑦② Inventeur(s) : GRAZIANO DOMENICO.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET DIDIER MARTIN.

⑤④ IMPLANT POUR RACCOURCISSEMENT OSSEUX, ET EN PARTICULIER, METATASIEN.

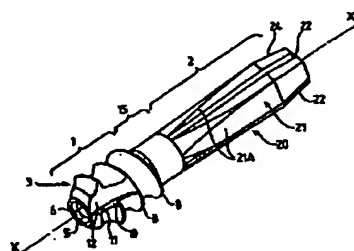
⑤⑦ - Implant pour raccourcissement osseux, et en parti-
culier, métatarsien.

- L'invention concerne un implant chirurgical pour rac-
courcissement osseux caractérisé en ce qu'il comporte :

- une partie antérieure (1) formée par une tête d'ancra-
ge (3) apte à être insérée et bloquée axialement en position
dans le canal médullaire (4) d'une première partie osseuse
(P1),

- une partie postérieure (2) avec un corps (20) apte à
être inséré par coulissement dans le canal médullaire (4)
d'une seconde partie osseuse (P2) destinée à être solidari-
sée avec la première partie osseuse (P1), ledit corps (20)
comportant un moyen de blocage (21) susceptible de per-
mettre l'insertion axiale de la partie postérieure (2) dans le
canal médullaire (4), tout en exerçant des forces de frotte-
ment suffisantes contre les parois du canal médullaire (4),
une fois la partie postérieure (2) insérée et en place pour as-
surer le blocage de l'implant.

- Implant pour raccourcissement osseux.



FR 2 801 189 - A1



**IMPLANT POUR RACCOURCISSEMENT OSSEUX,
ET EN PARTICULIER, METATARSIEN.**

La présente invention se rapporte au domaine des dispositifs chirurgicaux destinés à assurer le raccourcissement osseux, notamment
5 d'os métatarsien, pour des raisons médicales ou chirurgicales diverses.

La présente invention concerne un implant chirurgical pour assurer le raccourcissement osseux et la solidarisation de deux parties osseuses entre elles.

La présente invention concerne également les ancillaires et
10 équipements chirurgicaux nécessaires à la mise en place correcte de l'implant chirurgical dans le canal médulaire de chacune des parties osseuses à solidariser après raccourcissement.

Dans certaines pathologies, et par exemple dans la chirurgie du pied, le praticien, à savoir le chirurgien, peut être amené à raccourcir un ou
15 plusieurs métatarses en vue de soulager le patient.

Il est déjà connu de réaliser ce type de raccourcissement selon plusieurs techniques opératoires. De manière générale, la plupart des opérations de raccourcissement osseux, en particulier d'os métatarsiens, s'effectuent au niveau articulaire. Cette technique
20 opératoire, largement répandue, implique un contact et une dégradation ou des lésions de l'intégrité des capsules articulaires, ce qui, après intervention, provoque chez le patient qui a été opéré, l'apparition de raideurs au niveau articulaire notamment.

On connaît également la technique générale de raccourcissement osseux dans laquelle le chirurgien, après avoir raccourci de la longueur nécessaire la partie osseuse à raccourcir, assure la solidarisation des deux parties osseuses à l'aide d'une agrafe à compression.

- 5 Cette technique de raccourcissement n'est pas d'application générale, et s'avère souffrir d'inconvénients liés à la sécurité du maintien des parties osseuses solidarisées, et principalement à la difficulté de mise en place de l'agrafe et des parties osseuses à solidariser avec une position parfaite. En particulier, le recours à des agrafes à compression
- 10 rend la mise en place des parties osseuses à solidariser extrêmement difficile lorsqu'une direction axiale précise doit être respectée entre les deux parties osseuses.

- Les objets assignés à l'invention visent en conséquence à proposer un
- 15 nouvel implant chirurgical ne présentant pas les inconvénients des dispositifs de l'art antérieur et qui soit facilement mis en place avec une excellente précision, tout en procurant un excellent maintien des parties osseuses à solidariser.

- Un objet complémentaire de l'invention vise à proposer un nouvel
- 20 implant chirurgical pour raccourcissement osseux qui permette un bon maintien de l'implant et des parties osseuses à solidariser et qui évite en particulier tout risque de rotation relatif entre les deux parties osseuses.

- Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouvel implant
- 25 chirurgical pour raccourcissement osseux particulièrement simple à fabriquer et à réaliser, tout en étant facilement adaptable à différents types de situations chirurgicales et à différentes tailles d'os.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouvel implant chirurgical pour raccourcissement osseux dont l'implantation dans le canal médulaire des os à solidariser est particulièrement simple.

5 Un autre objet de l'invention vise à fournir un nouvel ancillaire chirurgical facilitant la mise en place de l'implant chirurgical pour raccourcissement osseux conforme à l'invention, et favorisant notamment une mise en place axiale précise des deux parties osseuses à solidariser.

10 Les objectifs assignés à l'invention sont atteints à l'aide d'un implant chirurgical pour raccourcissement osseux caractérisé en ce qu'il comporte :

- une partie antérieure formée par une tête d'ancrage apte à être insérée et bloquée axialement en position dans le canal médulaire d'une première partie osseuse,
- 15 - une partie postérieure avec un corps apte à être inséré par coulissement dans le canal médulaire d'une seconde partie osseuse destinée à être solidarisée avec la première partie osseuse, ledit corps comprenant un moyen de blocage susceptible de permettre l'insertion axiale de la partie postérieure dans le canal médulaire, tout en exerçant
20 des forces de frottement suffisantes contre les parois du canal médulaire, une fois la partie postérieure insérée et en place pour assurer le blocage de l'implant.

Les avantages assignés à l'invention sont également atteints à l'aide d'un ancillaire chirurgical destiné à la mise en place d'un implant
25 chirurgical pour raccourcissement osseux conforme à l'invention caractérisé en ce qu'il est formé par un ancillaire de pose d'un implant

chirurgical canulé pour raccourcissement osseux caractérisé en ce qu'il comporte :

- une broche de guidage (30) destinée à être enfilée longitudinalement dans l'orifice central (6) de l'implant,
- 5 - un tournevis de préhension canulé (40) destiné à recevoir et à bloquer axialement la broche de guidage (30) et en rotation la partie postérieure (2) de l'implant qui est enfilée sur ladite broche de guidage (30).

10 D'autres avantages de l'invention seront explicités plus en détail à la lecture de la description qui suit et des dessins explicatifs fournis, uniquement à titre explicatif et non limitatif, dans lesquels :

- La figure 1 illustre de manière schématique un os métatarsien avec mention de la zone à retirer en vue de son raccourcissement.
- La figure 2 illustre, selon une vue en perspective, un exemple de
15 réalisation préférentielle d'un implant chirurgical conforme à l'invention.
- La figure 3 illustre, selon une vue de face avant, un exemple de réalisation préférentielle d'un implant chirurgical conforme à l'invention.
- La figure 4 illustre, selon une vue schématique en coupe longitudinale, la mise en place d'un implant chirurgical conforme à l'invention dans un
20 os métatarsien.
- La figure 5 illustre, selon une vue en perspective, une vue générale des éléments composant un ancillaire de pose conforme à l'invention.

- La figure 6 illustre, selon une vue en perspective agrandie, un détail de la partie terminale de l'ancillaire de la figure 5.

- La figure 7 illustre, selon une vue en perspective arrière, un implant selon l'invention, enfilé sur une broche de guidage selon l'invention.

- 5 Tel que cela est représenté aux figures 2 à 4, l'implant chirurgical conforme à l'invention se présente sous la forme d'un élément oblong, sensiblement cylindrique comportant une partie antérieure 1 prolongée directement ou indirectement par une partie postérieure 2, située dans son prolongement axial. La partie antérieure 1 est formée par une tête
- 10 d'ancrage 3 apte à être insérée et bloquée axialement en position dans le canal médulaire 4 d'une première partie osseuse P1 issue d'un élément osseux P au préalable raccourci.

- D'une manière générale, l'implant chirurgical conforme à l'invention est destiné à assurer le raccourcissement d'un élément osseux P (fig 1), et
- 15 en particulier d'un os métatarse, dont on a retiré une portion intermédiaire M pour obtenir deux parties osseuses, respectivement de tête P1, et d'extrémité P2.

- De manière classique, le raccourcissement est effectué par le praticien en effectuant deux coupes parallèles dans la section médiane de
- 20 l'élément osseux P, les deux coupes étant réalisées à une distance correspondant à la longueur de raccourcissement requise par l'opération chirurgicale à effectuer. Dans ce type de technique opératoire, le raccourcissement est donc réalisé sans risques de lésions des capsules articulaires du métatarse.

La tête d'ancrage 3 peut être avantageusement pourvue, au moins dans sa partie distale 5, d'un orifice central 6 s'étendant à travers toute la longueur de l'implant et destiné à servir d'organe de centrage concentrique à l'axe de symétrie du canal médullaire 4, par coopération et enfillement autour d'un ancillaire de pose mis en place et fixé provisoirement sur la tête 7 de la première partie osseuse P1. Selon cette variante, l'implant conforme à l'invention est un implant canulé.

Selon l'invention, la tête d'ancrage 3 est pourvue à sa périphérie d'un filetage 8, constant ou non, permettant son vissage dans le canal médullaire 4 de la partie osseuse P1.

Avantageusement, la tête d'ancrage 3 est autotaraudeuse et comprend par exemple trois usinages autotaraudants 10 s'étendant sur tout ou sur une partie de la longueur de la partie antérieure 1, à partir de l'orifice central 6.

De manière avantageuse, les usinages autotaraudants 10 définissent deux faces actives 11, 12 pour former deux pans d'une valeur angulaire variable, et par exemple de l'ordre de 90°, les usinages étant réalisés à travers l'épaisseur du filetage 8 et en partie à travers la racine de la tête d'ancrage 3.

Dans l'exemple de réalisation préférentielle, illustré aux figures 2 à 4, l'implant chirurgical selon l'invention comporte une partie intermédiaire 15, de préférence lisse et de forme cylindrique, située entre l'extrémité terminale de la tête d'ancrage 3 et l'extrémité proximale de la partie postérieure 2. La présence de la partie intermédiaire 15 est optionnelle, la partie postérieure 2 pouvant s'étendre directement à partir de l'extrémité terminale de la tête d'ancrage 3. La présence d'une partie

intermédiaire lisse 15 a néanmoins pour avantage de laisser une certaine liberté au praticien quant à la profondeur d'implantation de la tête d'ancrage 3.

- 5 La partie postérieure 2 de l'implant chirurgical conforme à l'invention se présente sous la forme d'un corps 20 de forme allongée s'étendant selon l'axe longitudinal XX' de l'implant à partir de l'extrémité terminale de la partie intermédiaire 15 ou selon une variante, directement à partir de la tête d'ancrage 3. Le corps 20 est apte à être inséré par coulisement dans le canal médulaire 4 de la seconde partie osseuse
- 10 P2 et à y être bloqué, cette dernière étant destinée à être solidarisée avec la première partie osseuse P1. A cette fin, le corps 20 comprend un moyen de blocage 21. Avantagusement, le moyen de blocage est un moyen élastique 21, susceptible de se déformer selon un sens radial interne, en considération de l'axe longitudinal XX' de l'implant pour
- 15 permettre et faciliter l'insertion axiale de la partie postérieure 2, tout en assurant un blocage axial et anti-rotation, dans le canal médulaire 4, tout en exerçant des forces de frottement suffisantes contre les parois internes du canal médulaire 4, une fois la partie postérieure 2 insérée et mise en place pour assurer le blocage de l'implant.
- 20 Selon une variante préférentielle de l'invention, telle illustrée aux figures 2 à 4, le moyen élastique 21 est formé par au moins une fente longitudinale 22 ménagée dans le corps 20, de préférence selon une position médiane de la section du corps, et sur une longueur suffisante pour former une paire d'ailettes flexibles 21A en vue de permettre une
- 25 déformation radiale significative de la partie postérieure 2 et la création de forces de frottement, et en particulier d'anti-rotation, également significatives lorsque les ailettes 21A sont en position de repos élastique libre. Selon cette configuration, la fente 22 peut s'étendre sur la totalité

de la longueur du corps 21 jusqu'à la partie intermédiaire 15, la fente étant d'une largeur suffisante pour permettre une déformation radiale interne des deux ailettes 21A résultant de la présence de la fente 22 afin de permettre une élasticité suffisante pour faciliter l'insertion.

- 5 Selon la variante de réalisation préférentielle illustrée aux figures 2 à 4, le moyen élastique 21 est formé par deux fentes longitudinales 22, ménagées avantageusement selon des plans sensiblement perpendiculaires le long du corps 21. Selon cette configuration préférentielle, la paire de fentes 22 définit quatre ailettes 21A sur le
- 10 corps 21.

Avantageusement, les ailettes 21A définissent, en position de repos élastique, un volume sensiblement tronconique orienté pour que sa grande base soit située vers l'extrémité terminale de la partie postérieure 2.

- 15 Pour améliorer la tenue de l'implant, et notamment pour améliorer l'effet de blocage en rotation de la seconde partie osseuse P2, la partie postérieure 2 présente, au moins sur la partie distale du corps 20, des moyens anti-rotation réalisés sous la forme d'une section transversale polygonale, afin de créer des arêtes de blocage. De manière
- 20 particulièrement avantageuse, la section transversale polygonale présente une section hexagonale telle qu'illustré aux figures 2 à 4. D'autres formes de moyens anti-rotation sont bien évidemment envisageables.

- Pour améliorer la facilité d'insertion de la partie postérieure 2, l'implant
- 25 chirurgical présente au niveau de la partie distale du corps 20, un

chanfrein d'entrée 24, au niveau de l'extrémité des quatre ailettes 21A destiné à favoriser l'introduction de l'implant dans le canal médulaire 4.

Pour améliorer la stabilité axiale et en rotation, la surface externe des ailettes 21A peut être conformée pour définir des moyens d'accrochage, du genre encoches, nervures s'étendant à la périphérie de la partie postérieure 2, de manière circonférencielle continue ou discontinue.

L'implant chirurgical selon l'invention se présente ainsi sous la forme d'une pièce monobloc, qui peut être réalisée, à titre d'exemple, soit en alliage métallique, du genre titane ou bien encore en matériau biorésorbable.

La mise en place d'un l'implant chirurgical canulé selon l'invention s'effectue avantageusement à l'aide d'un ancillaire de pose (figures 5 à 7) se présentant sous la forme d'une broche 30 mise en place au centre de la tête de l'os métatarsien de la première partie osseuse P1.

La broche 30 se présente sous la forme d'une tige pleine 31, avantageusement effilée à sa pointe et a pour fonction essentielle de servir de pièce de guidage et de centrage lors de l'introduction et du vissage de la tête d'ancrage 3. Une fois la broche 30 posée, le praticien enfle l'implant, et en particulier la tête d'ancrage 3 autour de la broche à travers l'orifice central 6, qui se trouve ainsi parfaitement guidé axialement. Grâce à un tournevis de préhension canulé 40 dans lequel la partie postérieure 2 de l'implant est montée, la tête d'ancrage 3 est vissée dans le canal médulaire 4 de la première partie osseuse P1 et progresse axialement grâce aux usinages autotaraudants 10 jusqu'à ce que la partie intermédiaire 15, qui sert de repère visuel, vienne sensiblement au niveau de l'extrémité de la première partie osseuse P1. Dans cette position, le tournevis et la broche sont alors

retirés, la partie postérieure 2 étant alors insérée en force par déformation élastique des ailettes 21A du corps 20, dans le canal médulaire 4 de la seconde pièce osseuse P2. L'emmanchement se poursuit jusqu'à la solidarisation surfacique des deux parties osseuses P1, P2.

Ainsi, un ancillaire de pose d'un implant chirurgical canulé pour raccourcissement osseux comporte une broche de guidage 30 destinée à être enfilée longitudinalement dans l'orifice central 6 de l'implant. Avantageusement, la tige pleine 31, sensiblement cylindrique et réalisée en matériau métallique par exemple, sera d'un diamètre sensiblement équivalent à celui de l'orifice central 6 formant la canulation de l'implant afin d'empêcher la déformation interne du moyen élastique 21 lorsque l'implant est enfilé dans un chambrage de réception prévu intérieurement dans le tournevis 40. Cette particularité permet le blocage en rotation de l'implant, ce qui autorise son vissage et l'application d'un couple de rotation.

L'ancillaire comporte également un tournevis de préhension 40 canulé au moins dans sa partie terminale 41 pour constituer le chambrage de réception destiné à recevoir et à bloquer axialement par butée et en rotation l'ensemble formé par la broche de guidage 30 sur laquelle est enfilée la partie postérieure 2 de l'implant.

Grâce à l'implant chirurgical conforme à l'invention, il est ainsi possible de positionner facilement et de manière extrêmement précise les deux parties osseuses P1, P2, qui sont axialement parfaitement alignées, tout en étant bloquées l'une et l'autre en rotation grâce à la déformation élastique réversible de la partie postérieure 2.

A titre de variante complémentaire, il est bien évidemment possible de réaliser plus de quatre ailettes 21A au niveau du corps 20.

A titre purement informatif, les dimensions respectives des différentes parties d'un implant chirurgical conforme à l'invention sont par exemple :

- 5 - partie antérieure : environ 5 mm,
- partie intermédiaire : environ 2 mm,
- partie postérieure : environ 10 mm.
- diamètre : - environ 4 mm au niveau de la tête d'ancrage,
- environ 3 ; 3,5 ; 4 mm (selon les tailles d'implant)
- 10 au niveau de la partie postérieure, valeur mesurée
- lorsque la partie postérieure est en repos libre.

REVENDEICATIONS

- 1 - Implant chirurgical pour raccourcissement osseux caractérisé en ce qu'il comporte :
- une partie antérieure (1) formée par une tête d'ancrage (3) apte à être insérée et bloquée axialement en position dans le canal médulaire (4) d'une première partie osseuse (P1),
 - une partie postérieure (2) avec un corps (20) apte à être inséré par coulisement dans le canal médulaire (4) d'une seconde partie osseuse (P2) destinée à être solidarisée avec la première partie osseuse (P1), ledit corps (20) comprenant un moyen de blocage (21) susceptible de permettre l'insertion axiale de la partie postérieure (2) dans le canal médulaire (4), tout en exerçant des forces de frottement suffisantes contre les parois du canal médulaire (4), une fois la partie postérieure (2) insérée et en place pour assurer le blocage de l'implant.
- 2 - Implant selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen de blocage est un moyen élastique (21), susceptible de se déformer en sens radial interne pour permettre l'insertion axiale de la partie postérieure.
- 3 - Implant selon la revendication 2 caractérisé en ce que le moyen élastique (21) est formé par au moins une fente longitudinale (22) ménagée dans le corps (2) sur une longueur suffisante et définissant deux ailettes (21A) pour permettre une déformation radiale significative de la partie postérieure (2) et la création de forces de frottement, en particulier d'anti-rotation, également significatives.

- 4 - Implant selon la revendication 3 caractérisé en ce que le moyen élastique (21) est formé par deux fentes (22) longitudinales ménagées selon des plans sensiblement perpendiculaires le long du corps pour définir quatre ailettes (21A).
- 5 5 - Implant selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que la partie postérieure (2), présente au moins sur la partie distale du corps (20) des moyens anti-rotation.
- 6 - Implant selon la revendication 5 caractérisé en ce que les moyens anti-rotation sont réalisés sous la forme d'une section transversale polygonale de la partie postérieure (2).
- 10 7 - Implant selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que la partie distale du corps (2) présente un chanfrein d'entrée (24) destiné à favoriser son introduction dans le canal médulaire (4).
- 8 - Implant selon l'une des revendications 1 à 7 caractérisé en ce qu'il comporte une partie intermédiaire (15), de préférence lisse, située entre la tête d'ancrage (3) et la partie postérieure (2).
- 15 9 - Implant selon l'une des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que la tête d'ancrage (3) est pourvue d'un filetage externe (8), pour son vissage dans le canal médulaire (4).
- 20 10 - Implant selon l'une des revendications 1 à 9 caractérisé en ce que la tête d'ancrage (3) est pourvue d'une série d'usinages autotaraudants (10).
- 11 - Implant selon l'une des revendications 1 à 10 caractérisé en ce qu'il est formé par un implant métatarsien.

- 12 - Implant selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte un orifice central (6) pour former un implant canulé.
- 5 13 - Ancillaire de pose d'un implant chirurgical canulé pour raccourcissement osseux conforme à la revendication 12 caractérisé en ce qu'il comporte :
- une broche de guidage (30) destinée à être enfilée longitudinalement dans l'orifice central (6) de l'implant,
 - un tournevis de préhension canulé (40) destiné à
- 10 recevoir et à bloquer axialement la broche de guidage (30) et en rotation la partie postérieure (2) de l'implant qui est enfilée sur ladite broche de guidage (30).
- 15 14 - Ancillaire de pose selon la revendication 13 caractérisé en ce que la broche de guidage (30) est formée par une tige pleine (31) de diamètre sensiblement équivalent à celui de l'orifice central (6) afin d'empêcher la déformation radiale interne du moyen élastique (21) lorsque l'implant est enfilé dans le tournevis de préhension canulé (40).

1/3

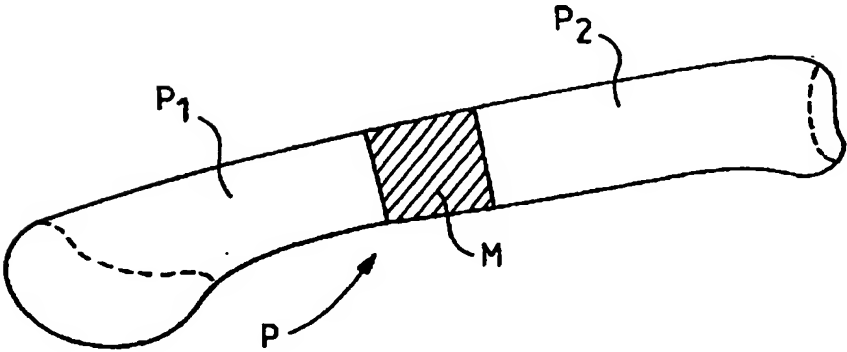


FIG. 1

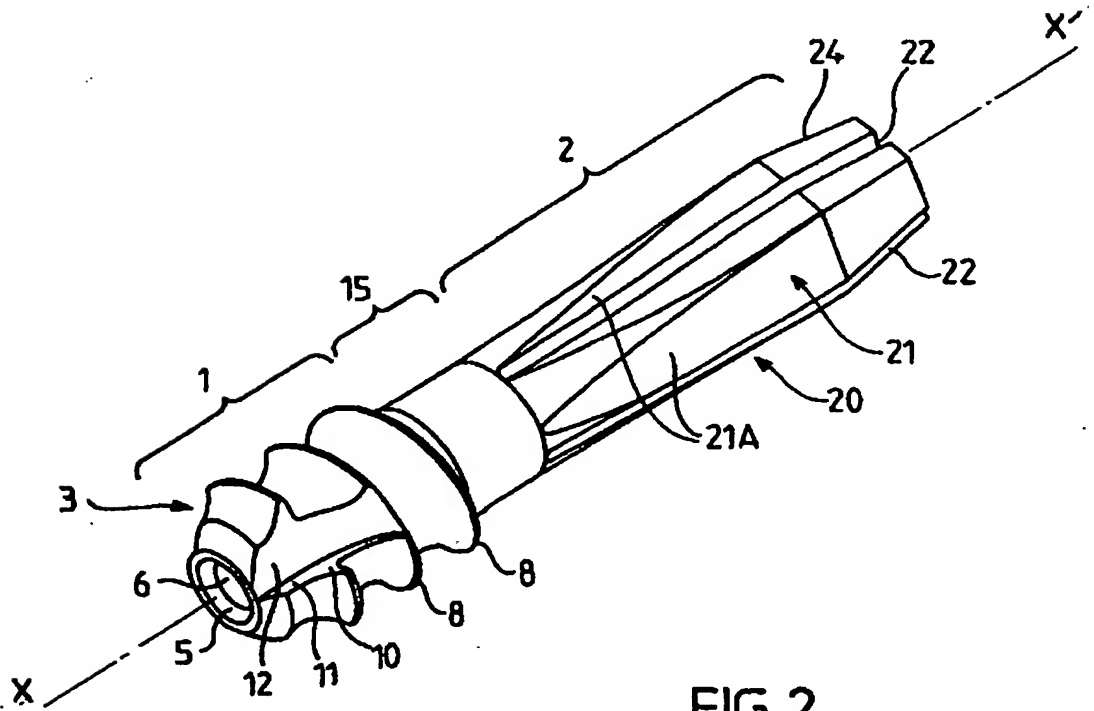


FIG. 2

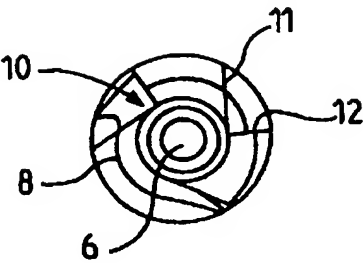


FIG. 3

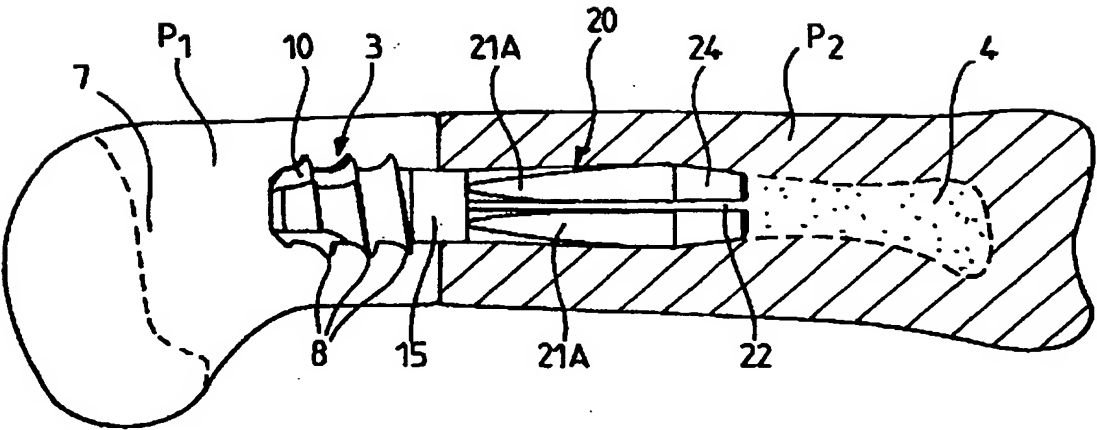
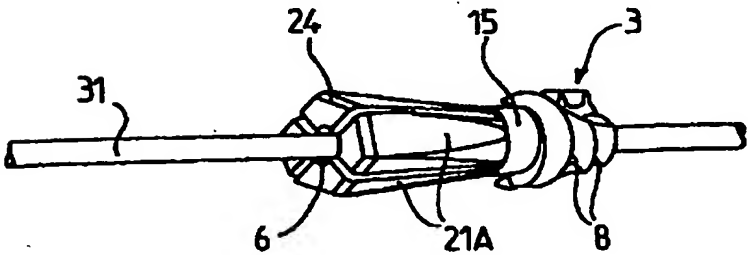
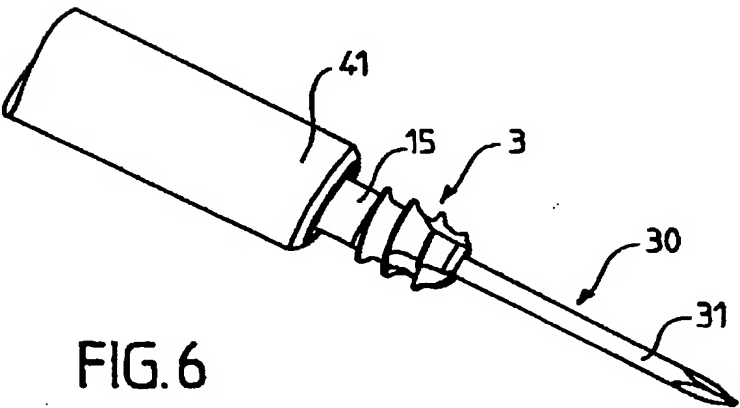
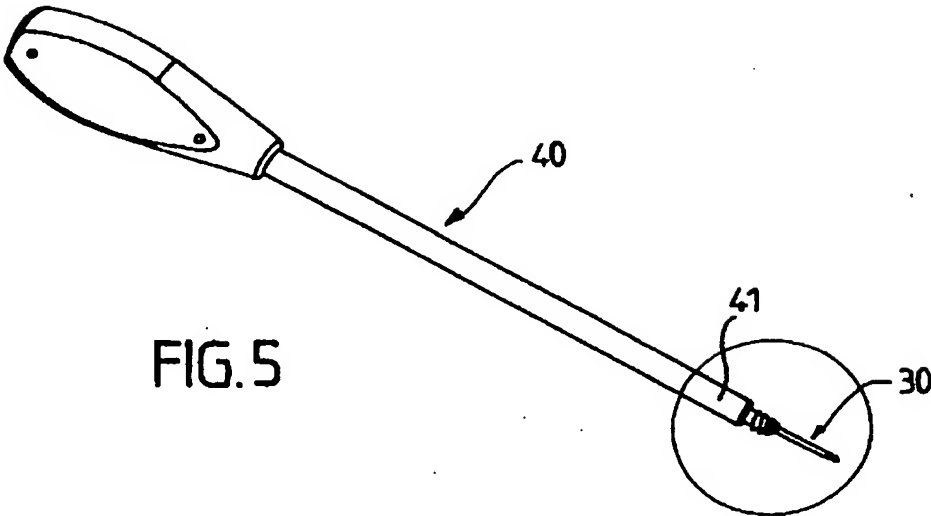


FIG. 4

3/3





INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2801189

N° d'enregistrement
national

FA 581352

FR 9914785

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 4 522 200 A (D.P. STEDNITZ) 11 juin 1985 (1985-06-11)	1-5,7, 11,12	A61B17/72 A61B17/88
Y	* colonne 1, ligne 5 - colonne 2, ligne 2; figures *	8-10	
X	US 2 267 925 A (H.A. JOHNSTON) 30 décembre 1941 (1941-12-30) * page 2, colonne de gauche, ligne 4 - ligne 35; figures 1,2,4,9,10 *	13,14	
Y	US 4 723 541 A (H.W. REESE) 9 février 1988 (1988-02-09) * colonne 2, ligne 39 - colonne 3, ligne 63; figures *	8-10	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 01, 30 janvier 1998 (1998-01-30) & JP 09 224954 A (ASAHI OPTICAL), 2 septembre 1997 (1997-09-02) * abrégé *	1,2,5-8	
A	EP 0 177 757 A (S+G IMPLANTS) 16 avril 1986 (1986-04-16) * abrégé; figure 1 *	1,2,8,12	A61B
A	FR 2 256 746 A (SAMPSON) 1 août 1975 (1975-08-01) * figures *	1-8,12	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 août 2000		Nice, P	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	